

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11189726 A**

(43) Date of publication of application: **13.07.99**

(51) Int. Cl.

**C08L101/00**  
**C08J 5/18**  
**C08L 23/20**  
**C08L 67/00**  
**C08L 77/00**  
**//(C08L 23/20 , C08L 23:26 )**

(21) Application number: **09360078**

(22) Date of filing: **26.12.97**

(71) Applicant: **MITSUI CHEM INC**

(72) Inventor: **KAMEYAMA MASAO**

(54) **HIGHLY OXYGEN-PERMEABLE AND  
MOISTURE-PERMEABLE RESIN COMPOSITION  
AND FILM USING THE SAME**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject composition comprising a highly oxygen-permeable and low moisture-permeable resin and a highly moisture-permeable and low oxygen-permeable resin, and useful for e.g. retention of freshness and hygienic materials.

**SOLUTION:** This composition comprises (A) a highly oxygen permeable and low moisture-permeable resin (preferably, 4methyl-1-pentane polymer) and (B) a highly

moisture-permeable and low oxygen permeable resin, preferably, (i) a polyester elastomer and/or (ii) a polyimide elastomer. It is preferable that the component Bi is a polymer having structural unit derived from an aromatic polyester and structural unit derived from an aliphatic polyether, and that the component Bii is a polymer having structural unit derived from an polyamide and structural unit derived from an aliphatic polyester. Also, it is preferable that the oxygen permeability coefficient of this composition is  $\approx 1,000$  cc.mm/m<sup>2</sup>.24 hr.atm., and that its moisture permeability coefficient is  $\approx 200$  g.mm/m<sup>2</sup>.day.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-189726

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月13日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
C 0 8 L 101/00		C 0 8 L 101/00	
C 0 8 J 5/18	C E S	C 0 8 J 5/18	C E S
C 0 8 L 23/20		C 0 8 L 23/20	
67/00		67/00	
77/00		77/00	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平9-360078

(22) 出願日 平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000003887

三井化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72) 発明者 亀山 正雄

山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号

三井化学株式会社内

(54) 【発明の名称】 高酸素透過性かつ高透湿性樹脂組成物およびそれを

用いたフィルム

(57) 【要約】

【課題】酸素透過性および透湿性に優れるため、フィルムとして使用した場合に多孔化する必要がなく、そのため、強度、透明性及びバクテリアバリアー性等の物性に優れ、鮮度保持用、衛生材用、農業用等の各種用途に好適な樹脂組成物、およびそれを用いて得られるフィルムの提供。

【解決手段】酸素透過性が高く透湿性の低い樹脂と、透湿性が高く酸素透過性の低い樹脂とからなる、高酸素透過性かつ高透湿性樹脂組成物およびそれを用いたフィルム。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】酸素透過性が高く透湿性の低い樹脂と、透湿性が高く酸素透過性の低い樹脂とからなる、高酸素透過性かつ高透湿性樹脂組成物。

【請求項2】前記酸素透過性が高く透湿性の低い樹脂が、4-メチル-1-ペンテン系重合体である請求項1に記載の樹脂組成物。

【請求項3】前記透湿性が高く酸素透過性の低い樹脂が、ポリエステルエラストマーおよび/またはポリアミドエラストマーである請求項1に記載の樹脂組成物。

【請求項4】前記ポリエステルエラストマーが、芳香族ポリエステルに由来する構造単位と脂肪族ポリエーテルに由来する構造単位とを有する重合体からなる請求項3に記載の樹脂組成物。

【請求項5】前記ポリアミドエラストマーが、ポリアミドに由来する構造単位と脂肪族ポリエーテルに由来する構造単位とを有する重合体からなる請求項3に記載の樹脂組成物。

【請求項6】酸素透過係数が $1000\text{cc}\cdot\text{mm}/\text{m}^2\cdot 24\text{hr}\cdot\text{atm}$ 以上であり、かつ透湿度係数が $200\text{g}\cdot\text{mm}/\text{m}^2\cdot\text{day}$ 以上である請求項1ないし5のいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項7】前記樹脂組成物が、分散助剤を配合してなる請求項1ないし6のいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項8】前記分散助剤が、無水マレイン酸グラフト変性4-メチル-1-ペンテン系重合体である請求項7に記載の樹脂組成物。

【請求項9】請求項1ないし8のいずれかに記載の樹脂組成物を用いて得られる、非多孔の高酸素透過性かつ高透湿性フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高酸素透過性であるとともに高透湿性である樹脂組成物およびそれを用いて得られる鮮度保持用、衛生材用、農業用等の各種用途に有用な非多孔の高酸素透過性かつ高透湿性フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、酸素透過係数が $1000\text{cc}\cdot\text{m}/\text{m}^2\cdot 24\text{hr}\cdot\text{atm}$ 以上の酸素透過性に優れた樹脂や、透湿度係数が $200\text{g}\cdot\text{mm}/\text{m}^2\cdot\text{day}$ 以上の透湿性に優れた樹脂は存在していたが、酸素透過性と透湿性のいずれにも優れた素材は得られていなかった。従って、酸素透過性と透湿性の両方の物性に優れたものを必要とする鮮度保持用、衛生材用、農業用等のフィルム用途には、微細な孔を多数もつけたフィルムが使用されていた。しかし、多孔化したものは、強度、透明性及びバクテリアバリアー性等の物性が充分でない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明の目的

は、酸素透過性および透湿性に優れるため、フィルムとして使用した場合に多孔化する必要がなく、そのため、強度、透明性及びバクテリアバリアー性等の物性に優れ、鮮度保持用、衛生材用、農業用等の各種用途に好適な樹脂組成物およびそれを用いて得られるフィルムを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明は、酸素透過性が高く透湿性の低い樹脂と、透湿性が高く酸素透過性の低い樹脂とからなる、高酸素透過性かつ高透湿性樹脂組成物、およびそれを用いて得られるフィルムを提供するものである。

【0005】以下、本発明の高酸素透過性かつ高透湿性樹脂組成物およびそれを用いて得られるフィルムについて詳細に説明する。

【0006】本発明において、酸素透過性が高く透湿性の低い樹脂としては、4-メチル-1-ペンテン系重合体が好ましい。4-メチル-1-ペンテン系重合体としては、4-メチル-1-ペンテンの単独重合体、および、4-メチル-1-ペンテンを主モノマーとし、これと炭素原子数が2~24の4-メチル-1-ペンテン以外の $\alpha$ -オレフィンをコモノマーとする共重合体が挙げられる。

【0007】炭素原子数が2~24の4-メチル-1-ペンテン以外の $\alpha$ -オレフィン（以下単に「 $\alpha$ -オレフィン」という。）としては、たとえばエチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-テトラデセン、1-オクタデセン、1-ヘキサデセン、1-ドデセン、1-テトラドセンなどが挙げられる。これらの $\alpha$ -オレフィンは、1種単独でまたは2種以上組合わせて用いることができる。これらのなかでは、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテンが好ましい。

【0008】4-メチル-1-ペンテン系重合体では、4-メチル-1-ペンテンから誘導される単位は100~80モル%、好ましくは98~85モル%の割合で存在し、 $\alpha$ -オレフィンから誘導される単位は0~20モル%、好ましくは2~15モル%の割合で存在することが望ましい。4-メチル-1-ペンテンから誘導される単位と $\alpha$ -オレフィンから誘導される単位の含有割合が上記範囲にあると、4-メチル-1-ペンテン系重合体は、酸素透過性および機械的強度に優れる。

【0009】4-メチル-1-ペンテン系重合体の製造方法は、特に限定されず、従来公知の方法、たとえばチーグラ-ナック触媒を用いる方法、カチオン重合による方法などで製造することができる。

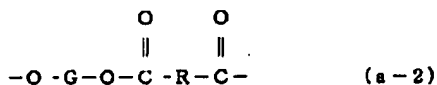
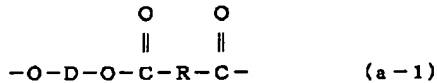
【0010】本発明において、透湿性が高く酸素透過性の低い樹脂としては、ポリエステルエラストマーおよび/またはポリアミドエラストマーが好ましい。

【0011】ポリエステルエラストマーとしては、芳香

族ポリエステルに由来する下記式(a-1)で表される構造単位と、脂肪族ポリエーテルに由来する下記式(a-2)で表される構造単位とを有するブロック共重合体が好ましい。

【0012】

【化1】



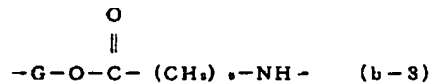
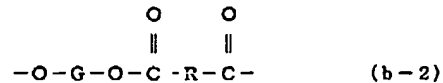
【0013】前記式(a-1)または(a-2)において、Dは分子量が約250以下のジオールから2つのヒドロキシル基を除去してなる2価の残基であり、Rは分子量が約300以下のジカルボン酸から2つのカルボキシル基を除去してなる2価の残基であり、Gは平均分子量が3000~4000のポリ(アルキレンオキサイド)グリコールから両末端のヒドロキシル基を除去してなる2価の残基である。ここで、ポリ(アルキレンオキサイド)グリコールのコポリエーテルエステルである式(a-2)で表される構造単位に挿入されるエチレンオキサイド基の量は、通常、コポリエーテルエステルの全重量に対して約25~68重量%である。本発明において、特にテトラメチレンテレフタレートやアルキレンエーテルテレフタレートに由来する構造単位を有する共重合体が好ましい。

【0014】また、ポリエステルエラストマー中の芳香族ポリエステルに由来する前記(a-1)で表される構造単位/脂肪族ポリエーテルに由来する前記式(a-2)で表される構造単位の含有割合は、通常、85/15~20/80の範囲であり、好ましくは80/20~60/40の範囲である。

【0015】ポリアミドエラストマーとしては、脂肪族ジカルボン酸とカプロラクタムの縮合物に由来する下記式(b-1)で表される構造単位と、脂肪族ポリエーテルに由来する下記式(b-2)、(b-3)で表される構造単位とを有するブロック共重合体が好ましい。

【0016】

【化2】



【0017】前記式(b-1)または(b-2)、(b-3)において、Rは分子量が約300以下のジカルボン酸から2つのカルボキシル基を除去してなる2価の残基であり、Gは平均分子量が3000~4000のポリ(アルキレンオキサイド)グリコールから両末端のヒドロキシル基を除去してなる2価の残基である。ここで、ポリ(アルキレンオキサイド)グリコールのコポリエーテルエステルである式(b-2)、(b-3)で表される構造単位に挿入されるエチレンオキサイド基の量は、通常、コポリエーテルエステルの全重量に対して約25~68重量%である。本発明において、特に前記ジカルボン酸がアジピン酸であると好ましい。

【0018】また、ポリアミドエラストマー中の脂肪族ポリアミドに由来する前記(b-1)で表される構造単位/脂肪族ポリエーテルに由来する前記式(b-2)、(b-3)で表される構造単位の含有割合は、通常、85/15~20/80の範囲であり、好ましくは80/20~60/40の範囲である。

【0019】以上の4-メチル-1-ペンテン系重合体、ポリエステルエラストマー及びポリアミドエラストマーのメルトフローレート(MFR)は、0.1~50g/10分であるとフィルム成形性が良好となるので好ましい。

【0020】酸素透過性が高く透湿性の低い樹脂/透湿性が高く酸素透過性の低い樹脂の含有割合は、各樹脂成分の酸素透過性及び透湿性により異なるが、酸素透過係数1000cc・mm/m<sup>2</sup>・24hr・atm以上であり、かつ透湿度係数が200g・mm・m<sup>2</sup>・day以上となるためには、20/80~80/20の範囲が好ましい。

【0021】酸素透過性の高い樹脂と透湿性の高い樹脂とで極性が異なる組み合わせの場合、ブレンドに際し分散助剤を配合することが好ましい。分散助剤としては、酸変性オレフィン系重合体が好ましく、そのなかでも、無水マレイン酸をグラフト変性した4-メチル-1-ペンテン系重合体が好適である。グラフト量は、通常、0.5~5重量%である。

【0022】本発明の樹脂組成物は、必要に応じて、可塑剤、老化防止剤、酸化防止剤等の添加剤を含有してい

てもよい。

【0023】本発明の樹脂組成物製造において、各樹脂成分の分散性を好適にするために、たとえば、2軸押出機もしくはニーダー等の混練装置を用いる。混練加熱温度は、180～280℃、好ましくは200～240℃に調整される。

【0024】また、本発明の樹脂組成物をフィルムとして使用する場合には、酸素透過性が高く透湿性の低い樹脂と、透湿性が高く酸素透過性の低い樹脂と、必要に応じて分散助剤や各種の添加剤とを、ブレンド等で所定割合に混合したものを押出機により熔融混合し、Tダイ法やインフレーション法などの通常のフィルム成形法を使用してフィルムに成形される。その場合の膜厚は、実用的な強度を有し、高酸素透過性と高透湿性とのバランスに優れる点で、20～200μm、好ましくは、20～100μmが好ましい。

【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例及び比較例により、本発明をより具体的に説明する。なお、以下の実施例及び比較例における酸素透過係数及び透湿度係数の評価は、下記の方法に従って行った。

【0026】酸素透過係数

JIS K-7126Bに準拠して測定した。

【0027】透湿度係数

JIS P-0208に準拠して測定した。

【0028】(実施例1) 4-メチル-1-ペンテン系重合体(三井化学製、商品名:TPX、銘柄名:RT18、密度:0.83g/cm<sup>3</sup>、MFR:26g/10分)47重量部、ポリアミドエラストマー(荒川化学製、商品名:PERMA、密度:0.83g/cm<sup>3</sup>、MFR:10g/10分)50重量部、無水マレイン酸4

重量%グラフト変性4-メチル-1-ペンテン系重合体(溶融変性物、密度:0.87g/cm<sup>3</sup>、MFR:42g/10分)3重量部の割合で、2軸押出機に供給し250℃で混練して樹脂組成物を調製した。次に、Tダイフィルム成形機を用いて250℃押出調整しながら供給し、ダイス部を240℃にて、厚み100μmのフィルムを得た。酸素透過係数及び透湿度係数を評価し表1に示した。

【0029】(実施例2)実施例1において、4-メチル-1-ペンテン系重合体27重量部、ポリアミドエラストマー70重量部とした以外は、実施例1と同様に樹脂組成物を調製し、フィルムを得た。酸素透過係数及び透湿度係数を評価し表1に示した。

【0030】(実施例3)実施例1において、ポリアミドエラストマーの代わりにポリエステルエラストマー(デュボン製、商品名:ハイトレル、銘柄名:3548W、密度1.15g/cm<sup>3</sup>、MFR:10g/10分)を用いた以外は、実施例1と同様に樹脂組成物を調製し、フィルムを得た。酸素透過係数及び透湿度係数を評価し表1に示した。

【0031】(比較例1)実施例1において、4-メチル-1-ペンテン系重合体のみでフィルムを製造した。酸素透過係数及び透湿度係数を評価し表1に示した。

【0032】(比較例2)実施例1において、ポリアミドエラストマーのみでフィルムを製造した。酸素透過係数及び透湿度係数を評価し表1に示した。

【0033】(比較例3)実施例1において、ポリエステルエラストマーのみでフィルムを製造した。酸素透過係数及び透湿度係数を評価し表1に示した。

【0034】

【表1】

表 1

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
酸素透過係数(cc・mm/m <sup>2</sup> ・24hr・atm)	1700	1200	1800	2000	86	92
透湿度係数(g・mm/m <sup>2</sup> ・day)	320	370	210	3.6	470	250

【0035】

【発明の効果】本発明の樹脂組成物は、高酸素透過性であるとともに高透湿性である。また、これを用いて得ら

れる非多孔の高酸素透過性かつ高透湿性フィルムは、鮮度保持用、衛生材用、農業用等の各種用途に有用である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

//(C 0 8 L 23/20

23:26)